

Литература

1. Барановская Н.В., Черненкокая Е.В. Особенности накопления химических элементов в чернике обыкновенной (*Vaccinium myrtillus*) на территории Западной Сибири / Н.В. Барановская, Е.В. Черненкокая // *Фундаментальные исследования*. - 2015. - № 2-2. - С. 299-306;
2. Колесникова Е.А. Региональные особенности элементного состава надземной части *Filipendula ulmaria* (Rosaceae) (юг Сибири) / Е. А. Колесникова, Н. В. Барановская, Е. В. Черненкокая // *Биогеохимия техногенеза и современные проблемы геохимической экологии*. Барнаул, 2015. Т. 2. - С.139 - 142.
3. Черненкокая Е.В., Рихванов Л.П., Барановская Н.В. Плутоний в некоторых типах травянистой и кустарничковой растительности юга Западной Сибири // *Фундаментальные исследования*. - 2015. - № 2, ч. 5. - С. 984 - 991.
4. Черненкокая Е. В. Динамика изменения элементного состава природной среды по данным изучения гербарных и современных сборов растений юга Сибири: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук: спец. 25.00.36 / Е. В. Черненкокая; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ); науч. рук. Н. В. Барановская. - Томск, 2016.

**ГЕОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЖИДКОЙ ФАЗЫ ШЛАМОВЫХ АМБАРОВ НЕФТЯНЫХ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

А.А. Климова

Научный руководитель профессор Е.Г. Языков

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск, Россия

При строительстве эксплуатационных скважин образуются отходы бурения - буровой шлам, отработанный буровой раствор, буровые сточные воды, которые подлежат размещению в шламовых амбарах на кустовых площадках нефтяных месторождений.

Практика обращения с буровым шламом при разведке и освоении месторождений нефти, в основном, заключается в размещение шлама в шламовых амбарах на кустовой площадке, т.к. это наиболее приемлемый, и экономически выгодный метод для организаций. В основном, после окончания бурения скважин, жидкая фаза содержимого шламового амбара откачивается в специальные емкости для вывоза на очистные сооружения, т.к. сброс в водные объекты и на рельеф неочищенных хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод запрещен.

Размещение бурового шлама в шламовых амбарах не противоречит законодательству РФ в области обращения с отходами, если это обосновано безопасностью буровых шламов для окружающей среды и природоохранными мероприятиями.

Согласно исследованиям Базанова В.А., Савичева О.Г. (2004) техногенные воды шламовых амбаров в основном солоноватые и по составу хлориднонатриевые, при правильной эксплуатации шламовых амбаров их влияние на болотные экосистемы ограничивается, как правило, несколькими десятками - сотнями метров [1].

Тем не менее, возник интерес в определении элементного состава и содержания нефтепродуктов в жидкой фазе шламовых амбаров нефтяных месторождений Томской области, с последующим сравнением с твердой фазой шламовых амбаров - буровых шламов.

Исследуемые пробы отбирались на нефтяных месторождениях Томской области. Отбор проб осуществлялся с трех шламовых амбаров на одном кусту Южно-Шингинского месторождения, и с двух амбаров разных кустов Шингинского месторождения.

Определение элементного состава и содержания нефтепродуктов в жидкой фазе шламовых амбаров проводили в аккредитованных лабораториях химикоаналитического центра «Плазма» и областного государственного бюджетного учреждения (ОГБУ) «Облкомприрода» по аттестованным методикам.

Проведено сравнение содержаний химических элементов с нормативными документами [2]. В результате были выделены элементы, превышающие значения ПДК в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования - это Fe, P, Na, Al.

Определение элементного состава выявило высокое содержание элементов относительно кларка элементов в речной воде (растворенная форма) по Виноградову А. П., 1967. Распределение кларков концентрации показано на рис. 1.

Значение кларка концентрации для основной массы химических элементов превышает кларка речной воды (по Виноградову А. П., 1967). Показатель коэффициента концентрации позволяет констатировать какими элементами обогащена жидкая фаза шламового амбара. Пробы, отобранные на шламовых амбарах Южно-Шингинского месторождения, обогащены Sc, Rb, Nb, Na, W, PЗЭ, Pb, Fe, Mo, Ti, Sr, Mn, Li, V, As. Следует отметить, что содержание элементов в исследуемом амбаре №3 в разы выше, чем в остальных амбарах на данном месторождении. Возможная причина повышенной концентрации элементов - это эксплуатация амбара в период отбора проб.

Пробы, отобранные на шламовых амбарах Шингинского месторождения, отличаются по геохимической специализации: PЗЭ, Al, Fe, Na выходят на первый план. Также пробы обогащены W, Rb, Sc, Mo, Pb, Nb, Mn, Sr, Ba, V, Co, As. В целом химический состав амбаров двух месторождений - близок.

Содержание нефтепродуктов в изученных пробах варьируется от 0,15 мг/дм³ до 35 ПДК, при ПДК равном 0,3 мг/дм³. Для определения нефтепродуктов был использован флуориметрический метод.

Из интересного, следует отметить, что в амбарах с повышенным содержанием нефтепродуктов мы наблюдаем наибольшее концентрирование химических элементов относительно других амбаров, так пробы жидкой фазы из шламового амбара №3 Южно-Шингинского месторождения и шламового амбара №7 Шингинского месторождения имеют содержание нефтепродуктов 7 ПДК и 35 ПДК, соответственно.

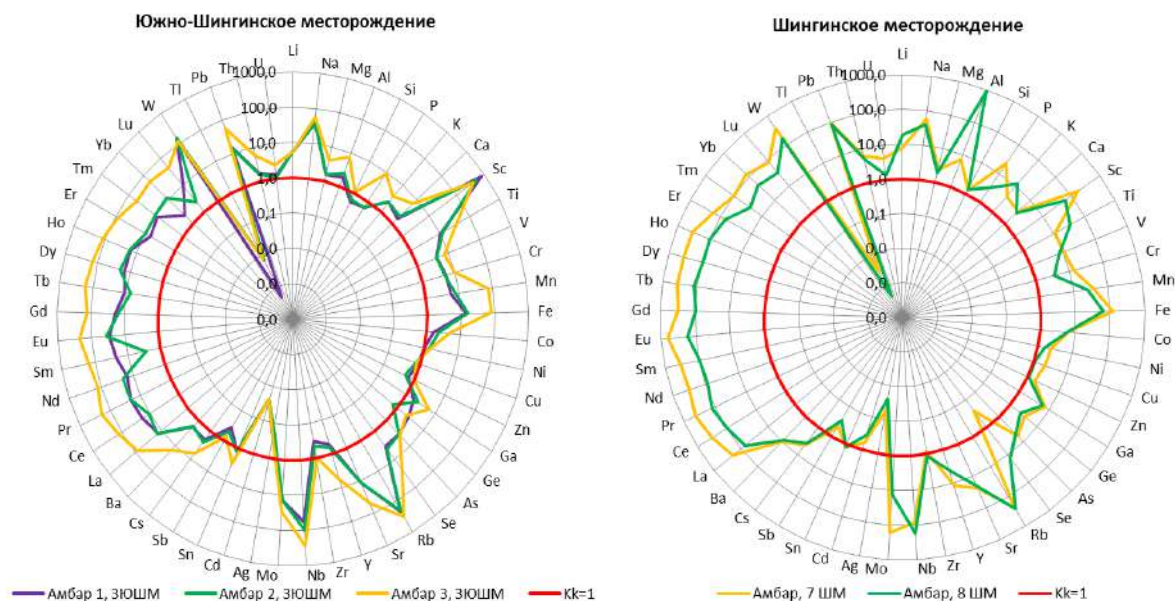


Рисунок 1 Геохимическая специализация химических элементов в пробах жидкой фазы шламовых амбаров

Таким образом, можно сделать вывод о высоком содержании химических элементов в жидкой фазе шламовых амбаров нефтяных месторождений Томской области относительно кларка речной воды, а также превышение ПДК химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.

Литература

1. Базанов А.В., Савичев О.Г., Волостнов Д.В. и др. Влияние шламовых амбаров на геохимическое состояние болотных систем в бассейне реки Васюган // Известия Томского политехнического университета. - 2004. - Т. 307. - №2. - с. 72-75
2. ГН 2.1.5.1315-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901862249>

ОЦЕНКА ФИТОТОКСИЧНОСТИ ОТХОДОВ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ И НЕФТЕДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Ю.А. Коннова

Научные руководители доцент С.В. Азарова, аспирант Т.С. Постернак

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

На сегодняшний день производственная деятельность горнодобывающих и нефтедобывающих предприятий сопровождается образованием значительного объема промышленных отходов. Воздействию таких отходов подвергаются все компоненты природной среды. Зачастую отходы имеют сложный компонентный состав, который суммарно влияет на окружающую среду. Таким образом, важно оценить влияние именно совокупного воздействия отхода на организмы. Каждый отход, который был отобран для проведения опытов, прошел процедуру паспортизации, где ему был присвоен класс опасности на основании компонентного состава и агрегатного состояния. Существует ряд методик экспериментального расчета класса опасности отхода. В соответствии с СП 2.1.7.1386-03, при использовании экспериментального метода определения класса опасности отходов обязательным является фитотестирование.[1]

Цель работы: провести сравнительный анализ фитотоксичности проб отходов горнодобывающих и нефтедобывающих предприятий.

Задачи: оценить токсичность проб бурового шлама Первомайского месторождения (4 класс опасности), расположенного в Томской области и Яроктинского месторождения - в Иркутской области, (3 класс опасности), а также отходов хвостохранилища Алтайского горно-обогатительного комбината (5 класс опасности)

Методика исследования: МР 2.1.7.2297-07 Обоснование класса опасности отходов производства и потребления по фитотоксичности.

С помощью методов биотестирования возможно определить степень воздействия изучаемого фактора на природные среды и биоценозы, получив результаты о токсичности той или иной пробы, а также оценить токсические свойства среды, обусловленные наличием комплекса загрязняющих химических веществ. Выбранный